

фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Вип. 11. – С.121–124.

3. Вовкотруб В.П. Удосконалення класифікації видів шкільного фізичного експерименту за змістом, метою і методами виконання / Вовкотруб В.П., Подопригора Н.В. // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – Вип. 60, Ч. 2. – С.73-77.

4. Коршак Є.В. Методичне обґрунтування блочно-функціонального принципу у вивченні елементів радіоелектроніки / Коршак Є. В., Ткачук Р. З. // Фізика та астрономія в школі. – 1998. – № 4. – С. 8–10.

5. Костюкевич Д.Я. Методичні засади шкільного фізичного експерименту /

Костюкевич Д.Я. // Фізика та астрономія в школі. – 1998. – №4. – С. 12-13.

6. Національна доктрина розвитку освіти / Положення про організацію навчального процесу в КДПУ ім. Володимира Винниченка. – Кіровоград, 2003. – С. 100-116.

7. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – К. : Ірпін, 2005. – 80 с.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Подопригора Наталія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені В.Винниченка.

*Наукові інтереси:* сучасні проблеми методики фізики.

## ЗМІСТ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ ЯК ДИДАКТИЧНА КАТЕГОРІЯ

**Тетяна ПОПОВА**

*У статті на основі аналізу філософських, психолого-педагогічних, методичних джерел і загально дидактичного визначення «змісту освіти» уточнюється поняття «змісту природничо-наукової освіти» як дидактичної категорії.*

*On the basis of the aggregation of philosophical, psychological, pedagogical, methodical literature and the analysis of general didactic definition of "the content of education" the definition of "the content of natural-science education" as a didactic categories is clarified in the article.*

**Актуальність.** Роль освіти в державотворчому процесі є безперечною. На методологічному рівні освіта виконує державне замовлення на навчання й виховання гармонійно розвинутого майбутнього громадянина України та, водночас, є «процесом передачі накопичених поколіннями знань і культурних цінностей» [2, с. 63].

Суттєвий вплив освіта здійснює на майбутній розвиток особистості й суспільства. Освіта принципово працює на майбутнє, передвизначаючи особистісні якості кожної людини, її знання, вміння, навички, світоглядні й

поведінкові пріоритети, а в кінцевому результаті – економічний, інтелектуальний, моральний, духовний, ментальний потенціал суспільства та цивілізації [3, с. 17].

Зміст освіти, як і сфера освіти, знаходяться у постійній динаміці, реагуючи на зміни в зовнішньому середовищі, адаптуючись до мінливих потреб суспільства та активно впливаючи на стан освітнього й суспільного середовища [3, с. 17]. Пріоритетні цілі й завдання освіти визначають її зміст, який вміщує «...всю культуру людства: систему наукових знань, емоційно-образний світ, історичні традиції, систему діяльності, в тому числі творчої, відношення й ціннісні орієнтації. Ці різноманітні компоненти та оволодіння ними вимагають сприйняття, розуміння, запам'ятовування, відтворення дій за зразком, емоційного відгуку, особистісного пошуку, оцінювальної діяльності та багато іншого» [6, с. 51]. Тому зміст освіти постає як «...триєдиний цілісний

процес освіти» [8, с. 28], спрямований на виховання й розвиток особистості, її опанування культурно-науковим досвідом людства, що є основним чинником розвитку національної школи.

Зміст освіти, як загальнодидактична категорія, відображає державні вимоги до освіти та визначає генеральні лінії реформування й створення змісту навчання всіх освітніх галузей, у тому числі змісту природничо-наукової освіти в загальноосвітній школі. Отже, **метою даної статті** є уточнення поняття «змісту природничо-наукової освіти» як дидактичної категорії на основі аналізу й узагальнення дидактичного визначення «змісту освіти».

Українська «Енциклопедія освіти» характеризує зміст освіти як «...історичну категорію, своєрідну модель реалізації вимог суспільства до підготовки людських поколінь до життя. У змісті освіти враховуються актуальні й перспективні потреби суспільства, а також освітні запити окремих особистостей» [5, 322].

Академік В.І.Бондар визначає зміст освіти як «систему наукових знань, умінь і навичок, оволодіння якими забезпечує всебічний розвиток розумових і фізичних здібностей учнів, формування їх світогляду, моралі та поведінки, підготовку до суспільного життя та праці» [1, с. 44]. За О.В.Сухомлинською, зміст освіти є «...основною складовою соціального наслідування, культури, завдяки якому не переривається зв'язок між поколіннями» [15]. «...Зміст освіти поповнюється зі спадщини культури і науки, а також із життя й практики людини» [2, с. 63]. Саме тому зміст являє собою «педагогічну модель соціального замовлення, зверненого» [9, с. 191] до національної школи.

Відповідно до державних вимог і соціального замовлення сучасна

дидактика вивчає критерії, напрямки, принципи, соціокультурні можливості формування змісту освіти. Так, польський дидакт В.Оконь серед універсальних критеріїв розробки змісту освіти, необхідних для врахування в будь-якій дидактичній системі та соціальних умовах, виділяє критерії, пов'язані з:

- людиною, яка залучена до навчально-виховного процесу та розвивається;
- *розвитком культури, стосовно до навчання (курсив наш – Т.П.);*
- суспільством, яке змінюється [10, с. 94].

Аналізуючи роботи провідних російських дидактів, В.І.Загвязинський узагальнює основні напрямки формування змісту всіх навчальних дисциплін:

- основи наук, що визначають сучасну природничо-наукову та соціальну картину світу, тобто сукупність фундаментальних понять, законів, теорій, основних фактів і типів проблем, які розв'язує наука;
- основні галузі застосування теоретичного знання;
- методологічні знання, які забезпечують усвідомленість засвоєння й розвитку мислення, в тому числі відомості про історію пізнання;
- відомості, необхідні для забезпечення всіх або багатьох сфер людської діяльності;
- не вирішені, але важливі наукові й соціальні проблеми;
- узагальнюючі ідеї та положення, що дають розуміння про єдність і розвиток світу [6, с. 55].

Основні напрямки формування змісту всіх навчальних дисциплін впроваджуються до навчально-виховного процесу на основі принципів:

- 1) *відповідності* змісту освіти рівню сучасної науки, виробництва та

вимог демократичного суспільства, яке розвивається;

2) *єдності* змістовної та процесуальної сторін навчання, що припускає представництво всіх видів людської діяльності;

3) *структурної єдності* змісту освіти на різних рівнях його формування з урахуванням особистісного розвитку й становлення учня, що бере до уваги рівновагу, пропорційність і гармонійність усіх компонентів освіти;

4) *відображення в змісті освіти* всіх ведучих елементів світової й вітчизняної культури, які охоплюють потенціал особистісного розвитку учнів [там само, 55-56].

Ми цілком погоджуємося й з підходами академіка О.Я.Савченко, відображеними в «Енциклопедії освіти», що загальною методологічною основою визначення змісту сучасної шкільної освіти є загальнолюдські й національні цінності, центрованість на актуальних і перспективних інтересах виховання й розвитку дитини. При цьому зміст визначається на засадах його фундаменталізації, науковості та системності знань, їх цінності для соціального становлення людини, гуманізації й демократизації шкільної освіти, ідей полікультурності. У доборі змісту враховуються його доступність і перспективність, практичне значення, можливості для загальнокультурного, наукового, технологічного розвитку особистості, індивідуалізації, диференціації навчання [5, с. 323].

Відповідно до вищесказаного, ґрунтуючись на визначенні академіка О.Я.Савченко та узагальнюючи різні підходи та дефініції інших вчених-дидактів (Ю.І.Бабанський, Б.М.Бім-Бад, В.І.Бондар, Н.В.Бордовська, С.У.Гончаренко, В.І.Данільчук, В.І.Загвязинський, В.В.Краєвський, І.Я.Лернер, І.В.Малафійк, В.О.Оконь, А.О.Реан, М.М.Скаткін, В.О.Сітаров,

О.В.Сухомлинська, А.В.Хуторський та ін.), під *змістом шкільної освіти* будемо вважати педагогічно адаптовану систему знань, умінь, навичок, способів і досвіду навчально-пізнавальної та творчо-пошукової діяльності, емоційно-ціннісного ставлення учнів до світу, що наповнюється з багатого спадку культури, науки, життя, практики людини й забезпечує світоглядний, інтелектуальний, культурний, науковий розвиток особистості та є моделлю реалізації суспільних вимог до кінцевих цілей навчально-виховного процесу й підготовки до життя.

У відповідності з державними вимогами до рівня освіти майбутнього громадянина, проектувальники змісту освіти створюють різні педагогічні моделі соціального замовлення. У контексті нашого дослідження нами виділена дидактична модель державного замовлення В.В.Краєвського й А.В.Хуторського, які виокремлюють 5 рівнів (етапів) побудови такої педагогічної моделі:

- 1) рівень загального теоретичного уявлення,
- 2) рівень навчального предмету,
- 3) рівень навчального матеріалу,
- 4) рівень навчально-виховного процесу,
- 5) рівень формування структури особистості учня.

Рівні загального теоретичного уявлення, навчального предмету, навчального матеріалу складають етапи проектування змісту вченими-дидактами, методистами, вчителями. Рівні навчально-виховного процесу та формування структури особистості учня є елементами змісту навчання, які практично реалізують навчальні, виховні, розвиваючі цілі навчально-виховного процесу [7, с. 164-171].

Ретельний аналіз перерахованих В.В.Краєвським і А.В.Хуторським етапів побудови педагогічної моделі соціального замовлення дав можливість

здійснити конкретизацію та паралельний переніс цих рівнів до процесу формування й реалізації змісту природничо-наукової освіти в загальноосвітній школі, що графічно відображено на схемі 1.

Схема ілюструє, як на кожному рівні побудови змісту освіти визначальними факторами є цілі освіти, відповідні державним вимогам і суспільному розвитку, а, отже, й соціальному замовленню. Таким чином, сучасний зміст дисциплін освітньої галузі «Природознавство» повинен передбачати багатоаспектну інтеграцію природничо-наукових дисциплін, використання наукових, культурних, гуманітарних можливостей навчально-виховного процесу, що створює сприятливі умови для ефективного досягнення важливих для суспільства навчальних, виховних та розвиваючих цілей освіти (багатостороннього навчання, за В.Оконем).

Контент-аналіз психолого-педагогічної й дидактичної літератури, державного стандарту базової й повної загальної середньої освіти, навчальних програм з фізики, астрономії, хімії, біології, географії дав можливість виокремити *основні дидактичні принципи побудови сучасного змісту освітньої галузі «Природознавство»*, які мають певне відношення або визначають складові побудови змісту природничо-наукової освіти в загальноосвітній школі:

- спільність та неперервність природничо-наукової освіти;
- послідовність та перспективність розвитку змісту, структури організаційних форм, методів і способів, технологій навчання, включаючи новітні інформаційні технології та програмовані педагогічні засоби;
- науковість змісту та його педагогічна спрямованість;
- системність та доступність;

- гуманітаризація природничо-наукової освіти (розгляд актуальних загальнолюдських проблем світоглядного характеру – історичних, філософських, екологічних, культурологічних тощо);

- диференціація освіти;

- генералізація навчального матеріалу навколо фундаментальних наукових теорій, органічне поєднання класичної і сучасної науки;

- політехнічна й екологічна спрямованість природничих дисциплін з урахуванням завдань профільного навчання;

- інтеграція знань про світ і природу як необхідна умова гуманітаризації природничо-наукової освіти (виділено нами – Т.П.) [4; 11-14].

Чинні шкільні навчальні програми з природничих дисциплін наголошують, що головною метою навчання в школі є розвиток особистості учнів засобами фізики, астрономії, хімії, біології, географії як навчальних предметів, зокрема завдяки формуванню в них наукових знань, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення. Відповідно до цього, зміст природничо-наукової освіти спрямовано на опанування учнями наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг природних явищ і процесів, з'ясувати їхні закономірності, характеризувати сучасну наукову картину світу, зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіти основними методами наукового пізнання і використовувати набуті знання в практичній діяльності. Наскрізними змістовими лініями освітньої галузі «Природознавство» є

категоріальні структури, а саме: речовина і поле; рух і взаємодії; методи наукового пізнання; роль наукових

знань у житті людини і суспільному розвитку [11-14].

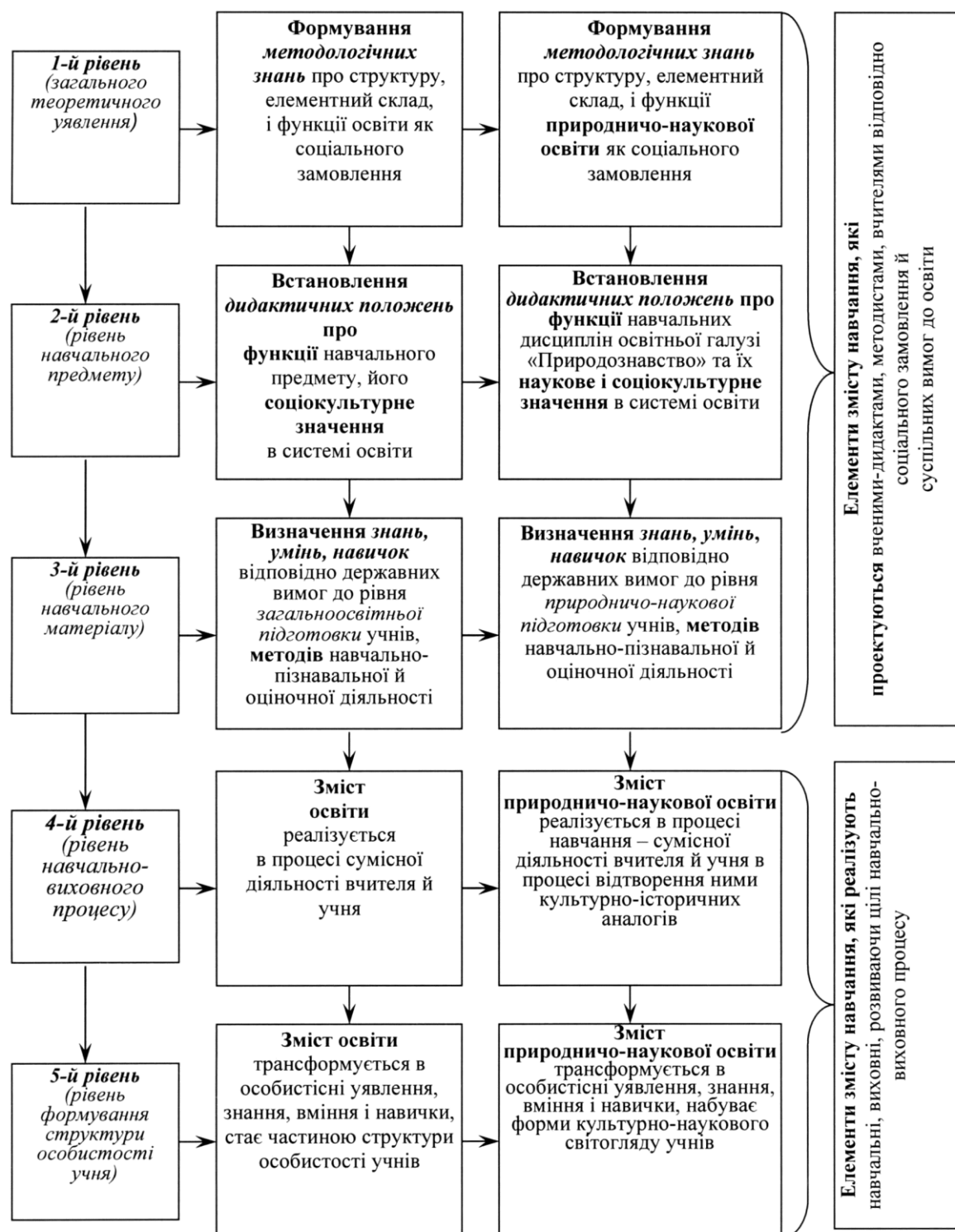


Схема 1 Дидактична модель державного замовлення до змісту природничо-наукової освіти та його реалізації в загальноосвітній школі

Отже, державне замовлення, перш за все, розглядає освіту як соціокультурний феномен, який розкриває соціокультурні функції освіти, зокрема природничо-наукової:

- *соціальну* (такий розвиток навчання й виховання учнів, результатом яких буде підготовка до активного самостійного життя, чим закладаються основи майбутнього суспільства);

- *аксіологічну* (в навчально-виховному процесі учні опановують науково-культурними цінностями, готуються до входження у світ науки й суспільної культури);

- *людинотворчу* (передбачає урахування й збереження індивідуальності особистості, створення умов для її реалізації та самоосвіти впродовж життя);

- *духовну* (формування пізнавальних і духовних потреб людини створює передумови розвитку інтелектуальної й духовно-моральної особистості, а, значить, духовності й моральності суспільства);

- *культуротворчу* (забезпечує збереження, передачу культурно-історичних традицій кожній окремій особистості, виховання вмінь відтворення й збагачення культури) [2, с. 63-66].

Виділені Н.В.Бордовською й А.О.Реаном соціокультурні функції освіти доводять, що в центрі сучасного освітнього процесу стає особистість, її прагнення та підготовка до життєвої самореалізації. У свою чергу, спрямованість сучасної освіти на особистість визначається динамікою змін освітніх парадигм. Парадигми особистісно-орієнтованого навчання (гуманістична) та культурологічна стали альтернативою парадигми технократичного навчання. Саме гуманістична та культурологічна (як її вид) освітні парадигми визначають основні напрямки формування

складових змісту сучасної природничо-наукової освіти, про що свідчить контент-аналіз сучасних публікацій дидактів, методистів, учителів-природничників.

У роботах В.В.Антонова, П.С.Атаманчука, О.І.Бугайова, М.В.Головка, С.У.Гончаренка, Є.В.Коршака, О.І.Ляшенка, М.Т.Мартинюка, В.Оконя, А.І.Павленка, П.І.Самойленка, В.Д.Шарко, Р.М.Щербакова та інших сформульовані й розкриті гуманістичні принципи, підходи та загальні дидактичні положення побудови сучасного шкільного курсу фізики та астрономії. Публікації О.М.Бабенко, Н.Буринської, Л.П.Величко, О.М.Донік, О.В.Єреська, Л.М.Зламанюка, О.Корсакової, О.П.Мітрасової, В.Оконя, М.М.Савчин, Л.В.Ткачук, С.Трубачевої, Т.М.Шеремет, О.Г.Ярошенко та інших відображають гуманістичні напрямки в побудові змісту навчання хімії в загальноосвітній школі. С.Ю.Астанина, О.М.Бабенко, П.Г.Балан, А.С. Вихренко, О.В.Данилова, С.А.Данилов, О.В.Єресько, О.В.Костильов, І.Ю.Костіков, М.Ю.Макарчик, Н.Ю.Матяш, В.В.Курсон, В.Оконя, Є.С.Цикало, Н.Н.Чайченко, Д.А.Шабанов та інші науковці й вчителі у своїх працях сформулювали гуманістичну роль дидактичних особливостей у створенні змісту шкільної біологічної освіти. Гуманістичні проблеми формування складу та структури змісту навчання географії й природничо-наукової освіти обговорюються в роботах С.Ю.Астаниної, В.Бобрицької, О.І.Гірного, Г.Ж.Гуза, Т.Д.Дубовицької, В.С.Єлагіної, С.Г.Жигаленко, Є.П.Жиркова, М.В.Зінкевич, О.О.Іванової, В.Р.Ільченко, В.В.Краєвського, А.В.Муханової, Г.О.Павлової,

В.М.Руденко, О.М.Топузова,  
А.В.Усової, А.В. Хуторського,  
І.В.Шалигіної та ін.

Таким чином, докладний аналіз і узагальнення дидактичних джерел дають можливість конкретизувати визначення **змісту природничо-наукової освіти в загальноосвітній школі** як педагогічно адаптованої системи знань, умінь і навичок про оточуючий світ природи та методи його пізнання й перетворення, що складають основу природничих наук – факти, поняття, закони, теорії, моделі, досліді, методи, уміння й прийоми розумової та практичної, дослідницької й творчої діяльності, приклади застосування досягнень наукових знань у розвитку матеріальної (технічної) й духовної культури, культурно-історичний матеріал про різні етапи розвитку природознавства, життєдіяльності видатних вчених, винахідників та інженерів, зокрема, українських.

Тим самим змістове наповнення навчання фізики, астрономії, хімії, біології, географії створює передумови для забезпечення: усвідомлення учнями наукових знань, як складової світової культури; розвитку експериментальних і дослідницьких навичок; формування умінь застосовувати набуті знання на практиці; формування культурно-наукового світогляду й стилю мислення, розкриття ролі наукових знань у житті людини та їх впливу на суспільний розвиток.

Уточнене нами поняття «змісту природничо-наукової освіти» дає можливість зробити **висновки**.

Сучасний зміст дисциплін освітньої галузі «Природознавство» передбачає цілісність процесу навчання, виховання й розвитку учнів, спрямованого на формування їх культурного й наукового світогляду – світорозуміння й світосприйняття

природничо-наукових знань як частини культурного досвіду еволюції людської цивілізації. Такий дидактичний підхід до формування змісту шкільної природничо-наукової освіти дає можливість учителю розкривати її величезний культуро-відповідний потенціал.

Водночас, сучасний зміст природничо-наукової освіти ще не повною мірою відтворює можливості дидактичних засад і принципів у реалізації культурно-історичної освітньої компоненти. Такі можливості вчителі природничих дисциплін розкривають на практиці ще переважно епізодично та спонтанно, без належного цілевизначення й спрямування, дидактичного забезпечення.

З іншого боку, навчання природничо-науковим дисциплінам опосередковано може бути взаємопов'язаною з процесом реалізації культурно-історичного матеріалу. При цьому здійснюються й поглиблюються взаємозв'язки природничо-наукової освіти зі спадщиною національної, європейської й світової культури, реалізується культуровідповідна функція навчання.

Таким чином шкільна природничо-наукова освіта доповнюється культуровідповідним виміром гуманізаційного дидактичного потенціалу дисциплін освітньої галузі «Природознавство», що має стати темою подальших дидактичних розвідок.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бондар В.І. Дидактика / В.І. Бондар. – К. : Либідь, 2005. – 264 с.
2. Бордовская Н.В. Педагогика : учебное пособие / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб. : Питер, 2006. – 304 с.
3. Гершунский Б.С. Образование как религия третьего тысячелетия: гармония знания и веры / Б.С. Гершунский. – М. : Педагогическое общество России, 2001. – 128 с.

4. Гончаренко С.У. Стандарт шкільної фізичної освіти / С.У. Гончаренко, В.В. Волков, Є.В. Коршак, О.І. Бугайов, І.А. Юрчук // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – № 2. – С. 2-8.

5. Енциклопедія освіти / АПН України ; [гол. ред. В.Г. Кремень.]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

6. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / В.И. Загвязинский. – [5-е изд., стер.] – М. : Академия, 2008. – 192 с.

7. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М. : Изд. центр «Академия», 2008. – 352 с.

8. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В.С. Леднев. – [2-е изд., перераб.]. – М. : Высш. шк., 1991. – 224 с.

9. Малафійк І.В. Дидактика : навчальний посібник / І.В. Малафійк. – К. : Кондор, 2009. – 398 с.

10. Оконь В. Введение в общую дидактику / Винченца Оконь ; [пер. с польск. Л.Г. Кашкуровича, Н.Г. Горина]. – М. : Высшая школа, 1990. – 382 с.

11. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 7-11 класи. – Київ-Ірпінь : Перун, 2006. – 86 с.

12. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія. Економіка. 6-11 класи. – Київ-Ірпінь : Перун, 2006. – 90 с.

13. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – Київ-Ірпінь : Перун, 2005. – 80 с.

14. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-11 класи. – Київ-Ірпінь : Перун, 2006. – 32 с.

15. Сухомлинська О.В. До питання про розвиток змісту загальної середньої освіти / О.В. Сухомлинська // Шлях освіти. – 2004. – № 3. – С.39-41.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Попова Тетяна Миколаївна** – кандидат педагогічних наук. Доцент, завідувач кафедри вищої математики та фізики Керченського державного морського технологічного університету.

*Наукові інтереси:* методологічні й дидактичні особливості реалізації культурно-історичної складової змісту природничо-наукової освіти.

## РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІМ ЕКОНОМІСТАМ

**Катерина РУМ'ЯНЦЕВА**

*Стаття присвячена проблемі реалізації міжпредметних зв'язків під час викладання вищої математики. Визначена роль фахових завдань у формуванні в студентів умінь та навичок, необхідних у майбутній професійній діяльності.*

*This article deals with the challenges of realizing the interdisciplinary relations in teaching Higher mathematics. It reveals the role of professional tasks in teaching student's skills and abilities necessary for their profession.*

Постановка проблеми. Перехід до ринкових відносин в Україні ставить перед економістами низку нових проблем, пов'язаних з новими умовами господарювання. Основна з них – необхідність глибокого аналізу та

осмислення різноманітного за змістом і великого за обсягом потоку економічної інформації, що стає неможливим без достатніх знань у галузі математичного моделювання економічних процесів та інформаційних технологій. Тому сучасний фахівець будь-якого економічного спрямування повинен мати досить глибоку базову підготовку з математики та її прикладних питань.

Значним науковим досягненням стало впровадження математичних методів у економічну науку і в управління економічними процесами. У наш час наукове управління цими процесами може бути здійснено тільки